

50

Int. Cl.:

B 04 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 82 b, 1

10

Auslegeschrift 1 919 976

11

Aktenzeichen: P 19 19 976.9-23

21

Anmeldetag: 19. April 1969

22

Offenlegungstag: —

43

Auslegetag: 14. Januar 1971

44

Ausstellungsriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 16. April 1969

33

Land: Schweiz

31

Aktenzeichen: 5725-69

54

Bezeichnung: Zentrifuge zur Reinigung eines Betriebsmittels einer Kolbenbrennkraftmaschine

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Gebrüder Sulzer AG, Winterthur (Schweiz)

Vertreter: Marsch, Dipl.-Ing. H., Patentanwalt, 4000 Düsseldorf

72

Als Erfinder benannt: Hellingman, Gosen Joop, Wiesendangen (Schweiz)

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 131 600

DT-PS 1 171 341

FR-PS 1 493 339

DT 1 919 976

Die Erfindung betrifft eine Zentrifuge zur Reinigung eines Betriebsmittels einer Kolbenbrennkraftmaschine, mit einer Schleudertrommel, welche um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist, durch welche das Betriebsmittel in eine Trennkammer der Trommel eingeführt wird, wobei der Antrieb der Trommel durch die Reaktionskraft eines aus der Trennkammer durch eine Düse austretenden Strahles des gereinigten Betriebsmittels erfolgt.

Es sind bereits Zentrifugen dieser Art bei Kolbenbrennkraftmaschinen, insbesondere großen Dieselmotoren, bekannt, welche der Reinigung von Öl dienen und aus diesem schwerere Bestandteile, wie z. B. Wasser und feste Verunreinigungen, ausscheiden. Es besteht jedoch auch ein Bedürfnis einer Verwendbarkeit derartiger Zentrifugen zur Reinigung von Kühlwasser, welches meistens durch Schmieröl verunreinigt ist. Dazu sind jedoch derartige Zentrifugen nicht geeignet.

Die Erfindung hat die Schaffung einer Zentrifuge der erwähnten Art zum Ziel, welche sich zur Reinigung von Kühlwasser und zur Ausscheidung leichterer Komponenten wie auch der schwereren Teile aus dem Kühlwasser eignet. Dabei sollen vorzugsweise möglichst viele Bestandteile der bekannten Zentrifugen für Öl verwendbar sein.

Die erfundungsgemäße Zentrifuge, durch welche dieses Ziel erreicht wird, ist dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleudertrommel zwischen der Eintrittsstelle des Betriebsmittels in die Trennkammer und der Düse eine Scheibe angeordnet ist, die sich von der Drehachse der Trommel nach außen in die Nähe der äußeren Wand der Trennkammer erstreckt und eine Strömung in axialer Richtung der Trennkammer ausschließlich im Zwischenraum zwischen dem äußeren Rand der Scheibe und der äußeren Wand der Trennkammer zuläßt.

Dadurch wird eine Trennung der schwereren und der leichteren Anteile des Betriebsmittels in der Zentrifuge bewirkt, wobei das schwerere Mittel, das dadurch gereinigt wird, zu den am Umfang angeordneten Düsen strömen kann und das leichtere ausgeschiedene Mittel im Bereich der Rotationsachse der Trommel gesammelt wird.

Vorzugsweise kann zwischen der Scheibe und einer Austrittsöffnung für das leichtere ausgeschiedene Mittel, die sich im Bereich der Drehachse befindet, eine zweite Scheibe angeordnet sein, deren radiale Ausdehnung kleiner ist als die der ersten Scheibe. Durch die auf diese Weise angeordnete zweite Scheibe wird ein ruhiger Raum begrenzt, in welchem sich das ausgeschiedene leichtere Mittel ansammeln kann, ohne durch die Strömung des zugeführten Mittels gestört zu werden.

Schließlich ist es vorteilhaft, die Scheiben konisch auszubilden und mit einem kreisförmigen Außenrand zu versehen. Dadurch werden leicht herstellbare feste Scheiben erhalten, die den Scheiben ähnlich sind, wie sie bei den bekannten Zentrifugen verwendet werden.

Die Erfindung wird an Hand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

In der Zeichnung ist eine erfundungsgemäß ausgebildete Zentrifuge zur Reinigung des Kühlwassers einer großen Schiffs-Dieselnkraftmaschine dargestellt. Die Zentrifuge dient der Ausscheidung von Öl wie auch von schweren Verunreinigungen aus dem Kühlwasser.

Die Zentrifuge hat einen Sockel 1, welcher mit einem Anschluß 2 für das zu reinigende Wasser versehen ist. Vom Anschluß 2 führt ein horizontaler Kanal 3 zu einer vertikalen Bohrung 4, in welcher eine vertikale Achse 5 befestigt ist. Um die Achse 5 ist eine Schleudertrommel 6 drehbar gelagert, die aus mehreren Teilen besteht und eine Trennkammer 7 aufweist, welche der Trennung der zugeführten Mittel dient. Die Achse 5 ist für die Zufuhr des Betriebsmittels mit einem axialen Kanal 8, mit Austrittsöffnungen 9 und für die Entnahme mit einem axialen Kanal 10, mit Gutaustrittsöffnungen 11 versehen. Die Trommel 6 ist mit einer zentralen Büchse 12 versehen, die Gleitlager 13, 14 aufweist, welche auf der Achse 5 drehbar sind. Die Büchse 12 ist mit Austrittsöffnungen 15 für das zu reinigende Mittel versehen. Innerhalb des Trennraumes 7 befindet sich eine Scheibe 16, die konisch ausgebildet ist und deren kreisförmiger Rand sich in die Nähe der zylindrischen Trommelwand erstreckt. Die Scheibe 16 befindet sich zwischen Öffnungen 17 einer Büchse 18, durch welche das zu reinigende Betriebsmittel in den Trennraum 7 gelangt sowie einer Düse 19, die sich am Umfang der Trommel 6 befindet und der Bildung eines Strahles des austretenden gereinigten Betriebsmittels dient. Das gereinigte Betriebsmittel, in diesem Falle Kühlwasser, strömt in der Richtung der in der Figur eingezeichneten Pfeile 20 und 21. Das aus der Düse 19 ausgetretene Betriebsmittel, dessen Reaktionskraft zur Drehung der Trommel 6 benutzt wurde, strömt aus dem Sockel 1 durch eine Öffnung 22 ab.

Das im Trennraum durch die Zentrifugalkraft ausgeschiedene leichtere Mittel, welches im zugeführten Betriebsmittel enthalten ist, in diesem Fall das Öl, strömt in der Richtung des eingezeichneten Pfeiles 23 an einer Scheibe 24 vorbei, deren Form ähnlich ist wie die der Scheibe 16, jedoch eine kleinere radiale Ausdehnung hat. Hinter der Scheibe 24 befindet sich ein ruhiger, durch die Strömung des zugeführten Betriebsmittels nicht gestörter Sammelraum für das ausgeschiedene leichtere Mittel, das durch die Öffnungen 11 und den Kanal 10 aus der Zentrifuge abgeleitet wird. Die Ableitung kann entweder kontinuierlich oder mit Unterbrechungen erfolgen. Wenn die Düsen 19 nicht am äußersten Rand der Trommel 6 angeordnet sind, erfolgt auch eine Ausscheidung der schwereren Verunreinigungen, die sich im Wasser befinden, wie z. B. Rost, Sand usw. Diese Verunreinigungen bleiben an der Innenwand der Trommel 6 haften und können bei periodischen Reinigungen der Zentrifuge entfernt werden.

Die Trommel 6 befindet sich unter einer Glocke 25, die zusammen mit dem Sockel 1 ein Gehäuse bildet. Die Trommel 6 ist zweiteilig und wird durch die Büchse 12 sowie eine Mutter 26 zusammengehalten. Die in der Trommel befindlichen Teile 16, 18 und 24 werden durch einen Ring 27 und eine Feder 28, die sich gegen die Mutter 26 abstützen, zusammengehalten.

Die Zentrifuge kann auch für die Reinigung anderer verunreinigter Flüssigkeiten verwendet werden.

Patentansprüche:

1. Zentrifuge zur Reinigung eines Betriebsmittels einer Kolbenbrennkraftmaschine, mit einer Schleudertrommel, welche um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist, durch welche das zu reinigende Wasser ver-

Betriebsmittel in eine Trennkammer der Trommel eingeführt wird, wobei der Antrieb der Trommel durch die Reaktionskraft eines aus der Trennkammer durch eine Düse austretenden Strahles des gereinigten Betriebsmittels erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleudertrommel (6) zwischen der Eintrittsstelle (17) des Betriebsmittels in die Trennkammer (7) und der Düse (19) eine Scheibe (16) angeordnet ist, die sich von der Drehachse (5) der Trommel (6) nach außen in die Nähe der äußeren Wand der Trennkammer (7) erstreckt und eine Strömung in axialer Richtung der Trennkammer ausschließlich im Zwischenraum zwischen dem äußeren Rand der Scheibe (16) und der äußeren Wand der Trennkammer (7) zuläßt.

5

2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Scheibe (16) und einer Austrittsöffnung (10, 11) für das leichtere ausgeschiedene Mittel, die sich im Bereich der Drehachse (5) befindet, eine zweite Scheibe (24) angeordnet ist, deren radiale Ausdehnung kleiner ist als die der ersten Scheibe (16) und die ebenfalls eine Strömung in axialer Richtung der Trennkammer (7) ausschließlich im Zwischenraum zwischen dem äußeren Rand der Scheibe (24) und der äußeren Wand der Trennkammer (7) zuläßt.

3. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (16, 21) konisch ausgebildet sind und einen kreisförmigen Außenrand aufweisen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Betriebsmittel in eine Trennkammer der Trommel eingeführt wird, wobei der Antrieb der Trommel durch die Reaktionskraft eines aus der Trennkammer durch eine Düse austretenden Strahles des gereinigten Betriebsmittels erfolgt, dadurch 5 gekennzeichnet, daß in der Schleudertrommel (6) zwischen der Eintrittsstelle (17) des Betriebsmittels in die Trennkammer (7) und der Düse (19) eine Scheibe (16) angeordnet ist, die sich von der Drehachse (5) der Trommel (6) 10 nach außen in die Nähe der äußeren Wand der Trennkammer (7) erstreckt und eine Strömung in axialer Richtung der Trennkammer ausschließlich im Zwischenraum zwischen dem äußeren Rand der Scheibe (16) und der äußeren Wand der 15 Trennkammer (7) zuläßt.

2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Scheibe (16) und einer Austrittsöffnung (10, 11) für das leichtere ausgeschiedene Mittel, die sich im Bereich der Drehachse (5) befindet, eine zweite Scheibe (24) angeordnet ist, deren radiale Ausdehnung kleiner ist als die der ersten Scheibe (16) und die ebenfalls eine Strömung in axialer Richtung der Trennkammer (7) ausschließlich im Zwischenraum zwischen dem äußeren Rand der Scheibe (24) und der äußeren Wand der Trennkammer (7) zuläßt.

3. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (16, 21) konisch ausgebildet sind und einen kreisförmigen Außenrand aufweisen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

